

# Atividade larvicida do óleo essencial de arruda (*Ruta graveolens* Linnaeus) contra *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae)

José Fábio França Orlanda (PG)<sup>1,2\*</sup>, Antônio Gouveia de Souza (PQ)<sup>1</sup>, Victor Elias M. Filho (PQ)<sup>3</sup> e Adenilde Ribeiro Nascimento (PQ)<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências Exatas e da Natureza - Campus I, Depto. de Química.

<sup>2</sup>Universidade Estadual do Maranhão, Campus de Imperatriz, Depto. de Química e Biologia

<sup>3</sup>Universidade Federal do Maranhão, Centro Tecnológico, Departamento de Tecnologia Química.

\*e-mail: ffranca@cesi.uema.br

Palavras Chave: Arruda, óleo essencial, atividade larvicida.

## Introdução

A dengue é um dos principais problemas de saúde pública no mundo e de acordo com a Organização Mundial da Saúde estima que 80 milhões de pessoas são infectadas anualmente, com cerca de 550.000 hospitalizações e 20.000 óbitos. Esta doença é uma arbovirose disseminada, especialmente, nos países tropicais, onde as condições favorecem o desenvolvimento e a proliferação do seu principal vetor o mosquito *Aedes aegypti*<sup>1</sup>. As estratégias utilizadas para prevenção e combate a esse mosquito é a utilização em larga escala de inseticidas sintéticos, principalmente piretróides e organofosforados<sup>2</sup>. Os impactos negativos destes inseticidas no ambiente têm estimulado o desenvolvimento de pesquisa com produtos naturais de origem vegetal<sup>3,4</sup>. A *Ruta graveolens* Linnaeus, conhecida popularmente como Arruda, é cultivada em todo o Brasil e na medicina popular, ganhou fama de erva protetora na magia e religião. A planta desprende forte cheiro fétido e ativo, devido ao óleo essencial que encerra de sabor amargo e muito espesso<sup>5</sup>. As espécies produtoras de óleo essencial são muito utilizadas na medicina popular com propriedades bioinseticidas.

Assim, este trabalho tem como objetivo avaliar o potencial larvicida do óleo essencial de arruda contra larvas de *A. aegypti*.

O óleo essencial de arruda foi obtido (0,9%v/m de rendimento) a partir das folhas frescas por hidrodestilação durante 4 horas em aparelho tipo Clevenger modificado, apresentando coloração verde clara. O óleo foi separado da água, seco com Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> anidro e armazenado em frascos escuros selados, sob baixa temperatura para posterior análise. O óleo foi diluído em diclorometano e submetido à análise por cromatografia a Gás acoplada à Espectrometria de Massas (CG/EM), modelo QP-5000 - Shimadzu. A identificação química de cada substância foi determinada através dos seus tempos de retenção, índice de Kovats por comparação com os dados disponíveis no banco espectrais disponíveis no programa AMDIS (Automated Mass spectral Deconvolution Mass & Identification System) e informações comprovadas com dados da literatura<sup>6</sup>.

Os testes larvicida foram realizados de acordo com a metodologia da Organização Mundial da Saúde<sup>9</sup>, 34<sup>a</sup> Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

com modificações. No ensaio foram utilizadas larvas de 3<sup>o</sup> estágio de *A. aegypti* em diferentes concentrações de óleo essencial de arruda (20, 50, 70, 80 e 100 µg mL<sup>-1</sup>) pré-solubilizadas em dimetilsulfóxido e dissolvidas em água. A mortalidade foi verificada empregando copos descartáveis de polietileno de 50 mL com 25 mL da solução teste e 20 larvas, com monitoramento pelo período de 24 horas. A análise estatística dos dados foi realizada de acordo com o método de REED-MUENCH<sup>8</sup>.

## Resultados e Discussão

Os bioensaios realizados demonstraram suscetibilidade das larvas de *A. aegypti* ao óleo essencial de arruda em todas as concentrações estudadas. A concentração de 20 µg mL<sup>-1</sup> apresentou a menor atividade larvicida, correspondendo a 10% de mortalidade. A partir da concentração de 70 µg mL<sup>-1</sup>, a atividade larvicida do óleo essencial foi constante, provocando a morte de 100% dos indivíduos testados. A CL<sub>50</sub> apresentou atividade larval na concentração de 61,641 µg mL<sup>-1</sup> ao final de 24 horas de monitoramento. De acordo com CHENG et al. (2003)<sup>9</sup> valores de CL<sub>50</sub> < 100 µg mL<sup>-1</sup> são considerados ativos. A atividade larvicida do óleo essencial de arruda contra o *Aedes aegypti* é devido à presença dos compostos metil-cetonas: 2-nonanona (39,17%) e 2-undecanona (47,21%), identificados como majoritários, que segundo a literatura apresentam propriedade inseticida comprovada.

## Conclusões

Estes resultados mostraram que a utilização do óleo essencial de arruda pode ser uma alternativa promissora para a redução da infestação por *Aedes aegypti* em áreas urbanas ou rurais, levando-se em consideração a eficácia na mortalidade de larvas, a facilidade de obtenção e preparo do óleo essencial.

## Agradecimentos

UEMA, UFMA, UFPB, FAPEMA e LABITEC

<sup>1</sup>MINISTÉRIO DA SAÚDE, Guia de vigilância epidemiológica. Brasília: Ministério da Saúde, 2005. pp. 231-253.

<sup>2</sup>Augusto, L. G. S.; Neto, H. F. C. **O combate químico das pragas domésticas: um problema oculto de saúde pública**. Ed. Univ. UFPE, 2005, pp. 199-212.

<sup>3</sup>Silva, H.H.G. et al. *Revista de Patologia Tropical*, v. 32, n.1, p. 73-86, jan.-jun. 2003.

<sup>4</sup>Barreto, C. F.; Cavasin, G. M.; Silva, H. H. G.; Silva, I. G. *Revista de Patologia Tropical*, v. 35, n.1, p.37-57, jan.-abr. 2006.

<sup>5</sup>Lorenzi, H; Matos, F. *Instituto Plantarum*. 2002, p.426.

<sup>6</sup>Adams, R.P. **1995**. *Identification of essential oil components by gas chromatography/mass spectroscopy*. Illinois USA: Allured Publishing Corporation, Carol Stream, 469p.

<sup>7</sup>WHO – World Health Organization - Guidelines for laboratory and field testing of mosquito larvicides. HO/CDS/NTD/WHOPES/ GCDPP/ 2005.

<sup>8</sup>Reed, L.J.; Muench, H. *Amer. J. Hyg.*, 27:493-7, 1938.

<sup>9</sup>Cheng, S. S.; Changa, H. T.; Chang, S. T.; Tsaib, K. H.; Chen, W. J. *Bioresource. Technology*, 89:99-102, 2003.